





© BSN 2011

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Mangala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Istilah, definisi dan singkatan istilah.....	1
3 Syarat mutu	2
4 Pengambilan contoh	3
5 Cara uji	4
6 Syarat lulus uji	12
7 Penandaan dan pengemasan.....	12
Bibliografi	13
 Gambar 1 - <i>Softening point ring and ball apparatus</i>	 6
 Tabel 1 - Klasifikasi mutu.....	 2
Tabel 2 - Spesifikasi persyaratan mutu	2
Tabel 3 - Spesifikasi persyaratan mutu	3
Tabel 4 - Jumlah drum yang diambil contoh ujinya	3

Prakata

Standar ini merupakan revisi dari SNI 01-5009.12-2001. Gondorukem. Alasan revisi standar ini karena adanya perubahan keadaan di lapangan. Dengan adanya standar ini, maka standar SNI 01-5009.12-2001. Gondorukem, sudah tidak berlaku lagi. Standar ini telah dibahas dan terakhir disepakati dalam rapat konsensus pada tanggal 11 Agustus 2009 di Jakarta. yang dihadiri oleh wakil-wakil dari instansi terkait, lembaga penelitian/balai pengujian, produsen dan konsumen.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 65 – 02 Hasil Hutan Bukan Kayu.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 14 April 2010 sampai dengan tanggal 13 Juli 2010 dengan hasil akhir RASNI



Gondorukem

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan acuan normatif, istilah dan definisi, syarat mutu, pengambilan contoh, cara uji, syarat penandaan dan pengemasan pada gondorukem.

2 Istilah, definisi dan singkatan istilah

2.1

abu

sisir pembakaran gondorukem pada suhu $625\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ dinyatakan dalam persen (%)

2.2

bilangan asam

banyaknya kalium hidroksida dalam miligram yang digunakan untuk menetralkan asam-asam bebas dalam 1 g gondorukem

2.3

bilangan iod

banyaknya iodium dalam miligram yang dapat mengadisi ikatan rangkap yang terkandung dalam 1 g gondorukem

2.4

bilangan penyabunan

banyaknya kalium hidroksida dalam miligram yang digunakan untuk menyabunkan 1 g gondorukem

2.5

gondorukem (*gum rosin, colophony*)

padatan yang diperoleh dengan cara penyulingan getah Pinus (*Pinus Sp.*)

2.6

kadar kotoran

jumlah bahan yang tak larut dalam toluol, dinyatakan dalam persen (%)

2.7

komponen menguap (*volatile component of rosin*)

jumlah bagian yang menguap yang terdapat dalam gondorukem setelah dipanaskan atau dengan cara penyulingan, dinyatakan dalam persen (%)

2.8

N (*Nancy*)

warna kecoklatan pada standar warna Lovibond

2.9

titik lunak

suhu saat gondorukem menjadi lunak diukur dengan cincin dan bola (*softening point ring and ball apparatus*) dinyatakan dalam Derajat Celcius ($^{\circ}\text{C}$)

2.10

warna gondorukem

warna yang ditetapkan dibandingkan dengan warna standar Lovibond atau Gardner

2.11

WG

Window Glass adalah warna kuning kecoklatan pada standar warna Lovibond

2.12

WW

Water white adalah warna kuning pada standar warna Lovibond

2.13

warna standar lovibond

suatu seri warna standar yang terdiri dari 15 warna : XC, XB, XA, X, WW, WG, N, M, K, I, H, G, F, E, dan D

2.14

warna standar gardner

suatu seri warna standar yang terdiri dari 18 warna, dari skala 1 sampai dengan 18

2.15

X

Extra (Rex) adalah warna jernih kekuning – kuningan pada standar warna Lovibond

3 Syarat mutu

3.1 Klasifikasi mutu

Klasifikasi mutu gondorukem dibagi menjadi 4 (empat) kelas mutu, sebagaimana disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 - Klasifikasi mutu

No.	Klasifikasi mutu	Tanda mutu	
		Dokumen	Kemasan
1.	Utama (U)	X	X
2.	Pertama (P)	WW	WW
3.	Kedua (D)	WG	WG
4.	Ketiga (T)	N	N

3.2 Persyaratan

3.2.1 Syarat umum

Tabel 2 - Spesifikasi persyaratan mutu

No	Uraian	Mutu U
1.	Bilangan asam	160 – 190
2.	Bilangan penyabunan	170 – 220
3.	Bilangan iod	5 - 25

3.2.2 Syarat khusus

Tabel 3 - Spesifikasi persyaratan mutu

No.	Uraian	Satuan	Persyaratan			
			Mutu U	Mutu P	Mutu D	Mutu T
1.	Warna : a. Metode Lovibond b. Metode Gardner	- -	X ≤ 6	WW ≤ 7	WG ≤ 8	N ≤ 9
2.	Titik lunak	°C	≥ 78	≥ 78	≥ 76	≥ 74
3.	Kotoran	%	≤ 0.02	≤ 0.05	≤ 0.07	≤ 0.10
4.	Abu	%	≤ 0.02	≤ 0.04	≤ 0.05	≤ 0.08
5.	Bagian yang menguap	%	≤ 2	≤ 2	≤ 2.5	≤ 3

4 Pengambilan contoh

4.1 Sebelum gondorukem dikemas

- Pengambilan contoh uji dilakukan sewaktu penuangan ke dalam kemasan/drum, masih dalam bentuk cair;
- Contoh diambil pada saat penuangan awal, tengah dan akhir;
- Contoh uji diambil berbentuk kubus dengan ukuran sisinya 7/8 inchi atau 2,20 cm; sebanyak 20 – 25 buah;
- Contoh uji untuk pengujian dimasukkan dalam tempat (wadah) yang bersih, kering dan tidak mempengaruhi contoh uji, disegel dan diberi etiket yang bertuliskan nomor kemasan/lot, tanggal pengambilan contoh uji dan nama produsen/eksportir. Setelah diambil contoh uji, kemasan harus disegel.

4.2 Setelah gondorukem dikemas

- Contoh Jumlah contoh uji yang diambil dari dalam drum adalah sesuai tercantum dalam Tabel 4.

Tabel 4 - Jumlah drum yang diambil contoh ujinya

No	Jumlah drum dalam tanding	Jumlah drum yang diambil contohnya
1	< 4	Semua drum
2	4 - 100	20% dari jumlah drum, minimum 4
3	> 100	10% dari jumlah drum, minimum 20

- Pengambilan dilakukan dengan menggunakan pahat sehingga diperoleh jumlah berat sebanyak ± 250 g;
- Contoh uji tersebut dihancurkan dan diaduk hingga merata kemudian dibagi menjadi empat dan dua bagian secara diagonal

CATATAN Pengambilan contoh gondorukem setelah dikemas dilakukan apabila diperlukan.

5 Cara uji

5.1 Warna

5.1.1 Metode lovibond

Warna metode lovibond diuji sesuai *Instruction Manual Lovibond Comparator*.

5.1.1.1 Prinsip

Membandingkan warna contoh dengan standar warna lovibond.

5.1.1.2 Peralatan

- *Lovibond Comparator*.

5.1.1.3 Prosedur

- a) Contoh dibuat bentuk kubus dengan ukuran sisi 2,20 cm;
- b) Contoh yang akan ditentukan warnanya dibandingkan dengan standar warna *Lovibond Comparator*;
- c) Laporkan warna contoh sesuai dengan standar warna lovibond;
- d) Apabila contoh uji jelas lebih gelap dari warna standar, tetapi lebih terang dari warna standar di bawahnya, maka contoh uji gondorukem tersebut diklasifikasikan ke warna standar yang dibawahnya.

5.1.2 Metode gardner

Warna metode gardner diuji sesuai *Instruction Manual Gardner Liquid Color Standard*.

5.1.2.1 Prinsip

Membandingkan larutan contoh dalam toluene dibandingkan dengan standar larutan warna gardner.

5.1.2.2 Pereaksi atau bahan

- Toluene.

5.1.2.3 Peralatan

- *Liquid Standard Illuminator, BYK Gardner USA*.

5.1.2.4 Prosedur

- a) Contoh yang telah dihaluskan dilarutkan menjadi konsentrasi 50 % dengan toluene teknis dalam erlenmeyer;
- b) Masukkan dalam tabung reaksi standar, bandingkan dengan larutan standar gardner dalam *Liquid Standard Illuminator*;
- c) Apabila warna contoh terletak diantara dua standar warna gardner, apabila antara 5 dan 6, maka warna contoh menjadi 6, dan seterusnya.

5.2 Titik lunak

5.2.1 Prinsip

Suhu pada saat contoh menjadi lunak yang diukur dengan alat *Softening Point Ring-and-Ball Apparatus* (dengan rangkaian pada Gambar 1), dinyatakan dalam derajat celcius (°C).

5.2.2 Pereaksi atau bahan

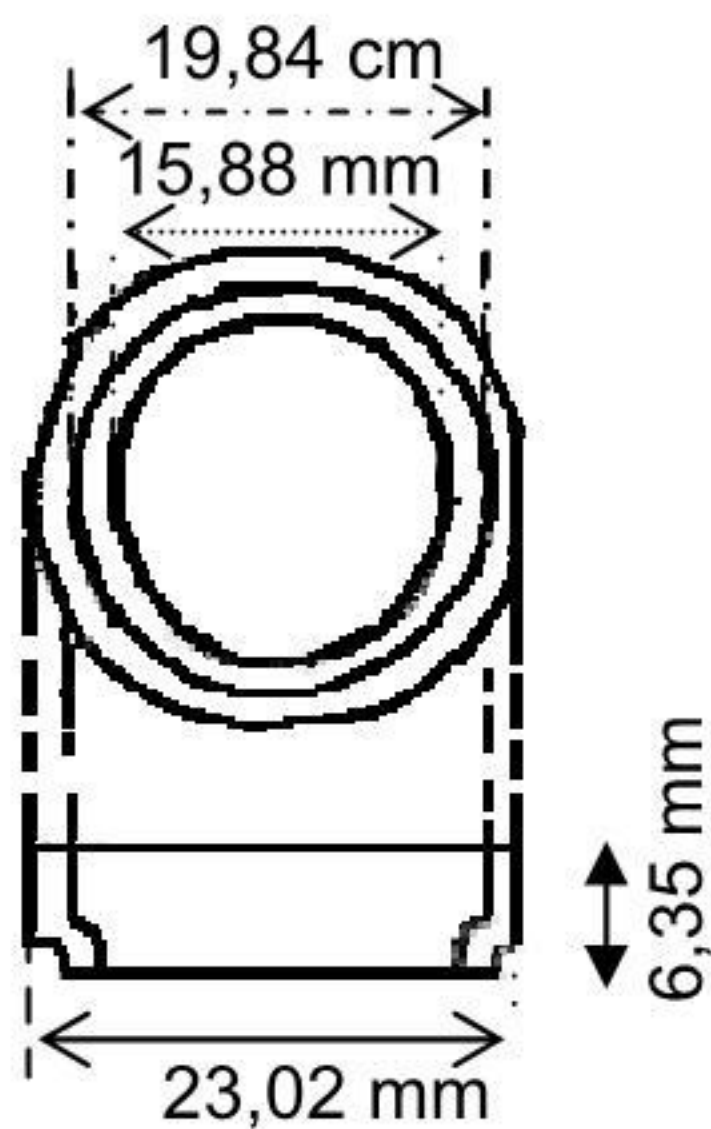
- Air suling

5.2.3 Peralatan

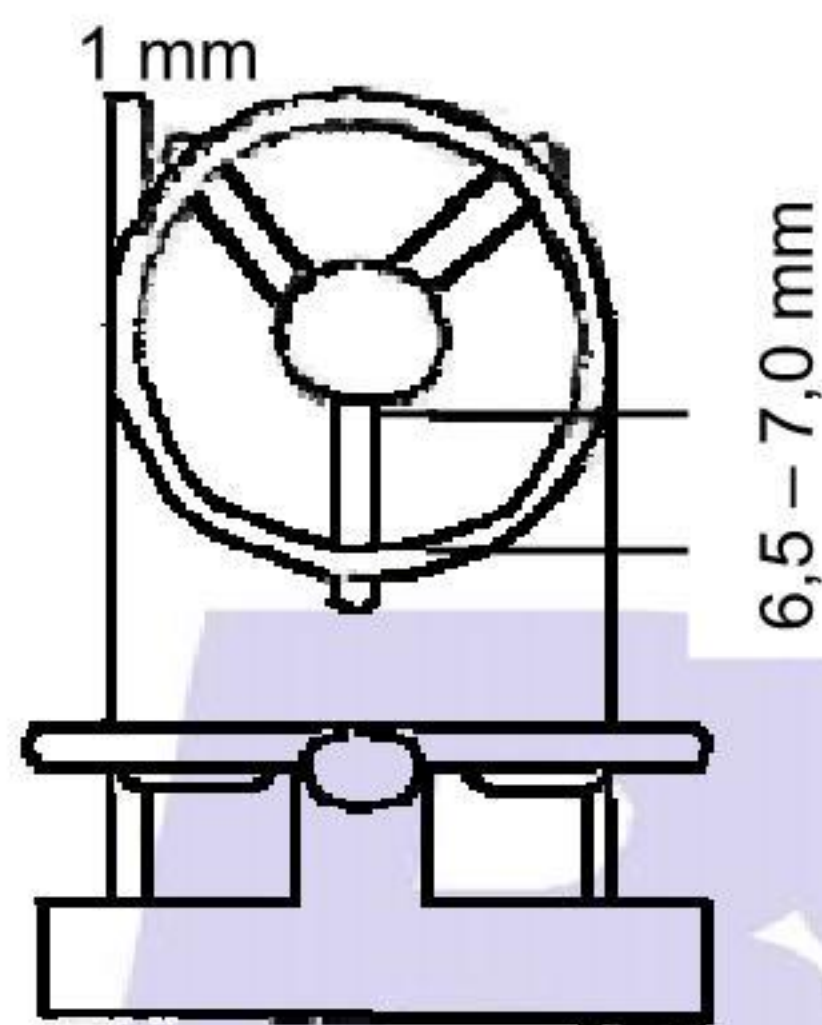
- *Softening Point Ring and Ball Apparatus*;
- Penyangga ring dan thermometer;
- Bath dari gelas piala 800 ml;
- Thermometer dengan rentang ukur – 5/0 °C – 100 °C;
- Pengaduk listrik;
- Pemanas.

5.2.4 Prosedur

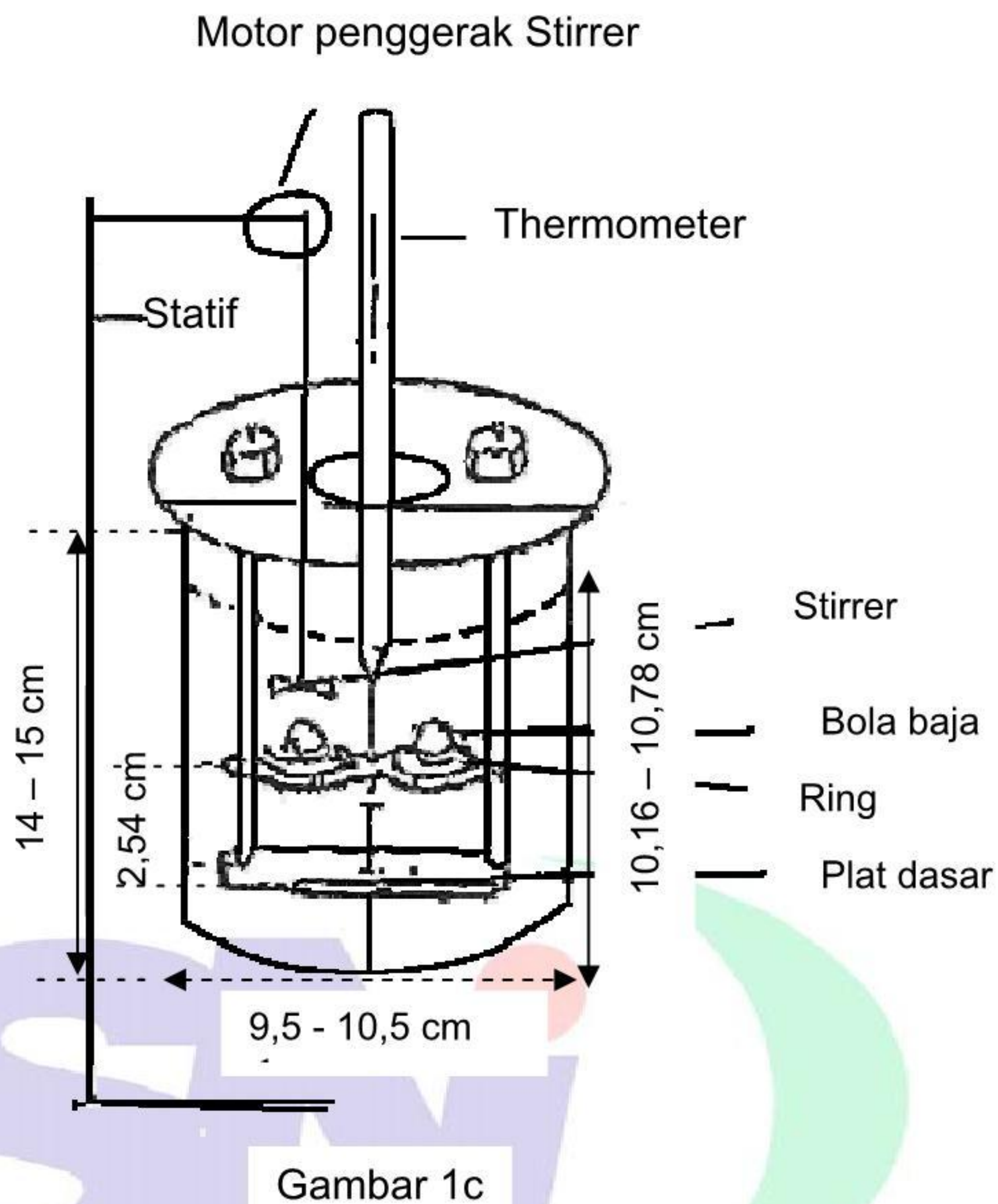
- a) Contoh uji yang telah dibuat serbuk halus dipanaskan pada suhu rendah hingga mencair, masukkan ke dalam ring, selanjutnya permukaan diratakan;
- b) Letakkan ring yang berisi contoh pada *ring holder* dan letakkan bola baja diatas contoh tersebut;
- c) Gelas piala 800 ml diisi aquades sampai ketinggian 10,16 cm – 10,78 cm, masukkan ring beserta bola baja dan thermometer ke dalam piala. Pemanasan dilakukan sampai gondorukem lunak dan bola baja menyentuh plat dasar;
- d) Titik lunak adalah suhu rata-rata dari hasil pembacaan pada waktu bola baja turun menyentuh plat dasar;



Gambar 1a



Gambar 1b



Gambar 1c

Keterangan gambar 1a :

- 1 : diameter dalam besar 19,84 mm \pm 0,1 mm;
- 2 : diameter luar besar 23,02 mm \pm 0,1 mm;
- 3 : diameter dalam kecil 15,88 mm \pm 0,1 mm;
- 4 : diameter luar kecil 19,05 mm \pm 0,1 mm;
- 5 : tinggi 6,35 mm \pm 0,1 mm.

Keterangan notasi pada gambar 1b :

- 1 : plat kuningan tebal \pm 1 mm.
- 2 : jarum penjepit bola baja : 6,5 mm – 7,0 mm.

Keterangan notasi pada gambar 1c :

- 1 : tinggi air dalam gelas piala 10,16 cm – 10,78 cm;
- 2 : jarak ring dengan plat dasar atas 2,54 cm;
- 3 : jarak ujung thermometer dengan plat dasar atas 12,7 mm;
- 4 : jarak plat dasar dengan dasar piala gelas 12,70 – 19,05 mm
- 5 : diameter piala gelas 9,5 cm – 10,5 cm.
- 6 : berat bola baja 3,45 g – 3,55 g; diameter 9,53 \pm 0,1 mm

Gambar 1 - Softening point ring and ball apparatus

5.3 Kotoran

5.3.1 Prinsip

Bahan tak larut dalam toluene ditentukan dengan penyaringan cawan Gooch G-3.

5.3.2 Pereaksi atau bahan

Toluene.

5.3.3 Peralatan

- Gelas piala 400 ml;
- Pengaduk magnetik dilengkapi pemanas atau pemanas dengan pengaduk manual.
- Cawan Gooch G-3;
- Rangkaian alat penyaring;
- Timbangan analitik;
- Pengering listrik.

5.3.4 Prosedur

- a) Timbang ± 50 g contoh uji yang telah dibuat serbuk halus berukuran 10 mesh dan masukkan ke dalam gelas piala 400 ml yang sudah diketahui beratnya, kemudian larutkan dengan toluene sebanyak ± 200 ml;
- b) Contoh uji yang sudah larut segera disaring melalui cawan Gooch G-3 dengan dibantu penyedotan;
- c) Bilas cawan Gooch dengan larutan toluena;
- d) Cawan beserta isi dipanaskan dalam oven pada suhu antara $105^{\circ}\text{C} - 110^{\circ}\text{C}$ selama ± 1 jam, kemudian dinginkan dalam desikator selama ± 15 menit dan timbang hingga berat tetap;
- e) Lakukan pekerjaan dua kali (*duplo*).

5.3.5 Perhitungan

$$\text{Kotoran (\%)} = \frac{w_2 - w_0}{w_1} \times 100$$

dengan

w_0 adalah bobot saringan kosong, g;

w_1 adalah bobot contoh, g;

w_2 adalah bobot kotoran + saringan kosong, g.

5.4 Abu

5.4.1 Prinsip

Contoh diabukan pada suhu $625^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, sisa hasil pengabuan dihitung sebagai abu dalam contoh.

5.4.2 Peralatan

- Timbangan analitik;
- Cawan porselen 100 ml;
- Tanur listrik;
- Desikator.

5.4.3 Prosedur

- a) Panaskan cawan porselen pada suhu $625\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama ± 20 menit dan masukkan dalam desikator
- b) Timbang cawan porselen (w_0)
- c) Timbang dengan teliti ± 5 gram gondorukem yang telah dibuat serbuk halus dalam cawan porselen (w_1)
- d) Masukkan cawan beserta gondorukem ke dalam tanur pada suhu $625\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ sampai diperoleh abu berwarna abu-abu, selama ± 30 menit
- e) Dinginkan dalam desikator dan timbang berat tetap (w_2)
- f) Lakukan pekerjaan dua kali (duplo)

5.4.4 Perhitungan

$$\text{Kadarabu}(\%) = \frac{(w_2 - w_0)}{(w_1 - w_0)} \times 100$$

dengan

- w_0 adalah bobot cawan kosong, g;
 w_1 adalah bobot cawan + contoh uji, g;
 w_2 adalah bobot cawan + abu, g.

5.5 Bagian yang menguap

5.5.1 Prinsip

Penyulingan contoh pada suhu $150\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ dalam alat distilasi tertutup selanjutnya catat volume sulingan.

5.5.2 Peralatan

- Cawan timbang diameter 55 mm
- Oven
- Desikator
- Timbangan analitik

5.5.3 Prosedur

- a) Timbang contoh uji gondorukem yang telah dibuat serbuk halus sebanyak $\pm 2,5$ g dengan cawan timbang diameter 55 mm yang sudah diketahui beratnya.
- b) Cawan dipanaskan dalam oven pada suhu $(150\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C})$ selama ± 1 jam, kemudian dinginkan dalam desikator selama ± 5 menit dan timbang sampai berat tetap.
- c) Lakukan pekerjaan dua kali (duplo)

5.5.4 Perhitungan

$$\text{Kadar bagian yang menguap (\%)} = \frac{(w_2 - w_0)}{(w_1 - w_0)} \times 100$$

dengan

- w_0 adalah bobot cawan kosong, dinyatakan dalam g;
 w_1 adalah bobot cawan + contoh uji, dinyatakan dalam g;
 w_2 adalah bobot cawan + contoh uji setelah dipanaskan, dinyatakan dalam g.

5.6 Bilangan asam

5.6.1 Prinsip

Banyaknya KOH (mg) untuk menetralkan 1 g lemak yang terkandung dalam senyawaan gondorukem.

5.6.2 Pereaksi

- Larutan Standar Alkali 0,5 N
- Alkohol
- Larutan indikator phenolphthalein

5.6.3 Peralatan

- Buret 50 ml
- Pengaduk listrik
- Erlenmeyer 250 ml

5.6.4 Prosedur

- a) Timbang contoh uji gondorukem yang telah dibuat serbuk halus sebanyak ± 4 g dalam Erlenmeyer 300 ml yang sudah diketahui beratnya.
- b) Dalam Erlenmeyer lain dididihkan 100 ml alkohol, selama suhunya masih di atas 70 °C netralkan dengan larutan kalium hidroksida 0,5 N dan tambah indikator phenolphthalein sebanyak 0,5 ml.
- c) Tuangkan alkohol yang telah dinetralkan ke dalam contoh uji.
- d) Dalam keadaan yang masih panas titrasi dengan kalium hidroksida 0,5 N.
- e) Titik akhir titrasi dicapai apabila penambahan 1 tetes basa menghasilkan sedikit perubahan warna dari tidak berwarna menjadi merah muda yang jelas dan dapat bertahan selama ± 15 detik.
- f) Lakukan pekerjaan dua kali (*duplo*).

5.6.5 Perhitungan

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \times N \times 56,1}{W}$$

dengan

- V adalah volume larutan KOH yang diperlukan, ml
 N adalah normalitas larutan KOH, N
 W adalah bobot contoh uji, dinyatakan dalam g
 56,1 adalah berat molekul KOH

5.7 Bilangan Penyabunan

5.7.1 Prinsip

Banyaknya KOH (mg) untuk menyabunkan 1 g lemak baik asam lemak bebas maupun terikat yang terkandung dalam senyawaan gondorukem.

5.7.2 Pereaksi

- Alkohol netral
- Larutan indikator phenolphthalein
- Larutan KOH 0,5 N
- Larutan standar HCl 0,5 N.

5.7.3 Peralatan

- Erlenmeyer 300 ml
- Pemanas listrik
- Kondensor refluk
- Buret
- Pengaduk listrik
- Pipet volume 50 ml
- Batu didih

5.7.4 Prosedur

- a) Timbang contoh uji gondorukem yang telah dibuat serbuk halus sebanyak ± 4 g dalam Erlenmeyer 300 ml yang sudah diketahui beratnya.
- b) Tambahkan 50 ml alkohol netral dan 50 ml larutan kalium hidroksida 0,5 N kemudian dididihkan selama 1 jam di bawah kondensor refluk sambil dikocok berulang kali.
- c) Pada waktu larutan masih panas titrasi kelebihan kalium hidroksida dengan menggunakan larutan standar HCl 0,5 N dan tambahkan indikator phenolphthalein 0,5 ml. Titrasi berakhir pada saat hilangnya warna merah muda.
- d) Buatlah penetapan blangko yang terdiri dari 50 ml alkohol netral dan 50 ml larutan kalium hidroksida 0,5 N yang sama dalam waktu dan kondisi yang sama.
- e) Lakukan pekerjaan dua kali (*duplo*).

5.7.5 Perhitungan

$$\text{Bilangan penyabunan} = \frac{(V_2 - V_1) \times N \times 56,1}{W}$$

dengan

V_1 adalah volume HCl 0,5 N yang dibutuhkan untuk contoh uji, dinyatakan dalam ml;

V_2 adalah volume HCl 0,5 N yang dibutuhkan untuk blangko, dinyatakan dalam ml;

N adalah normalitas HCl yang digunakan;

W adalah berat contoh uji, dinyatakan dalam g;

56,1 adalah berat molekul KOH.

5.8 Bilangan Iod

5.8.1 Prinsip

Penambahan larutan karbon triklorida dan larutan Wijs ke dalam contoh. Setelah melewati waktu tertentu dilakukan penetapan halogen yang dibebaskan dengan penambahan kalium iodida. Banyaknya iod yang dibebaskan dititrasi dengan larutan standar tio sulfat dengan indikator kanji.

5.8.2 Pereaksi

- Larutan karbon triklorida;
- Larutan Wijs;
- Larutan kalium iodide 0,1 N;
- Larutan standar $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,5 N;
- Aquades;
- Indikator kanji.

5.8.3 Peralatan

- Erlenmeyer 250 ml bertutup asah;
- Pipet 20 ml dan 25 ml;
- Buret 50 ml.

5.8.4 Prosedur

- a) Timbang contoh uji gondorukem yang telah dibuat serbuk halus beukuran 10 mesh ± 1 g dalam Erlenmeyer 300 ml yang sudah diketahui beratnya;
- b) Kemudian contoh uji ditambah dengan 20 ml larutan karbon triklorida dan larutan Wijs 25 ml dengan menggunakan pipet 25 ml, kocok agar tercampur sempurna;
- c) Simpan larutan contoh uji di tempat yang gelap selama ± 30 menit pada suhu $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$;
- d) Setelah ± 30 menit ambil larutan contoh uji, tambahkan 25 ml larutan kalium iodide 10 % kemudian encerkan dengan 100 ml aquades;
- e) Titrasi contoh uji dengan larutan standar $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,5N sambil dikocok, hingga warna kuning hilang;
- f) Tambahkan 1 ml – 2 ml larutan indikator kanji;
- g) Lanjutkan titrasi hingga warna biru hilang;
- h) Buat penetapan blanko yang sama dalam waktu dan kondisi yang sama;
- i) Lakukan pekerjaan dua kali (*duplo*).

5.8.5 Perhitungan

$$\text{Bilangan iod} = \frac{(V_2 - V_1) \times N \times 12,69}{W}$$

dengan

V_1 adalah volume titrasi contoh uji, dinyatakan dalam ml;

V_2 adalah volume titrasi blanko, dinyatakan dalam ml ;

N adalah normalitas $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, N;

W adalah bobot contoh uji, dinyatakan dalam g;

12,69 adalah bobot setara dari bilangan iod;

126,9 adalah berat atom bilangan iod.

6 Syarat lulus uji

Gondorukem dinyatakan lulus uji apabila hasil ujinya sesuai dengan persyaratan umum dan persyaratan khusus.

7 Penandaan dan pengemasan

Pada setiap kemasan dicantumkan minimal :

- Nama barang;
- Produsen;
- Nomor produksi;
- Bobot bersih;
- Mutu barang.

Produk dikemas dalam wadah yang tertutup rapat, dengan drum baja lapis seng tebal (BJLS) 25 atau berukuran tebal 0,25 mm. Tidak dipengaruhi atau mempengaruhi isi, aman dalam penyimpanan dan pengangkutan. Bobot bersih gondorukem $240 \text{ kg} \pm 1,2 \text{ kg}$ atau sesuai permintaan.



Bibliografi

SNI 19-0428–1998, *Petunjuk pengambilan contoh padatan.*









BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3,4,7,10
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id